

(~) DS

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) N° 80 16909

(54) Composition aqueuse pour le soin du cheveu.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). A 61 K 7/06.

(22) Date de dépôt 31 juillet 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : EUA, 23 août 1979, n° 68.986; 11 juillet 1980, n° 165.468.

**(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 9 du 27-2-1981.**

(71) Déposant : BRISTOL-MYERS COMPANY, résidant aux EUA.

(72) Invention de : Richard DeMarco, Joseph Varco, Leszek J. Wolfram et Michael Wong.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

**(74) Mandataire : Marc-Roger Hirsch, conseil en brevets,
34, rue de Bassano, 75008 Paris.**

- 1 -

COMPOSITION AQUEUSE POUR LE SOIN DU CHEVEU.

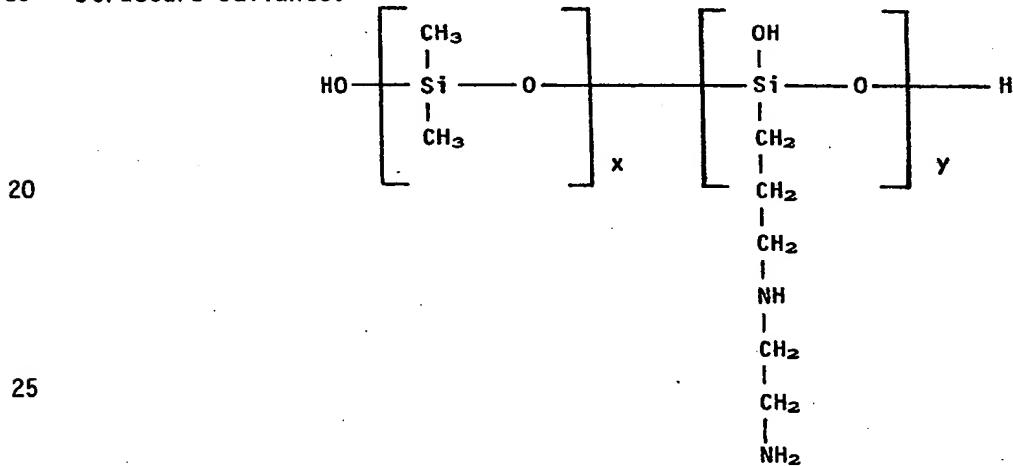
La présente invention a pour objet des compositions particulièrement utiles pour le soin du cheveu et se rapporte à des procédés de soin du cheveu faisant emploi de telles compositions.

On connaît de l'état de la technique des méthodes de traitement du cheveu par certains composés à base d'amines quaternaires permettant le soin des cheveux, c'est-à-dire de faciliter leur peignage, de les rendre plus dociles, de rendre leur toucher plus doux et de les rendre lustrés, etc.

Quoique de telles compositions connues se soient avérées, dans une certaine mesure efficaces, l'un de leurs inconvénients majeurs réside dans le fait que leurs effets ne sont pas de longue durée, c'est-à-dire qu'ils ne résistent pas à des shampooings répétés.

On a constaté qu'il était possible d'améliorer la stabilité des shampooings par addition de certaines classes de polymères siliconés.

Des exemples de tels polymères consistent en l'"Amodiméthicone" présentant la structure suivante:



dans laquelle:

x et y sont des nombres entiers dépendant du poids moléculaire, le poids moléculaire moyen étant approximativement compris entre 5 000 et 10 000.

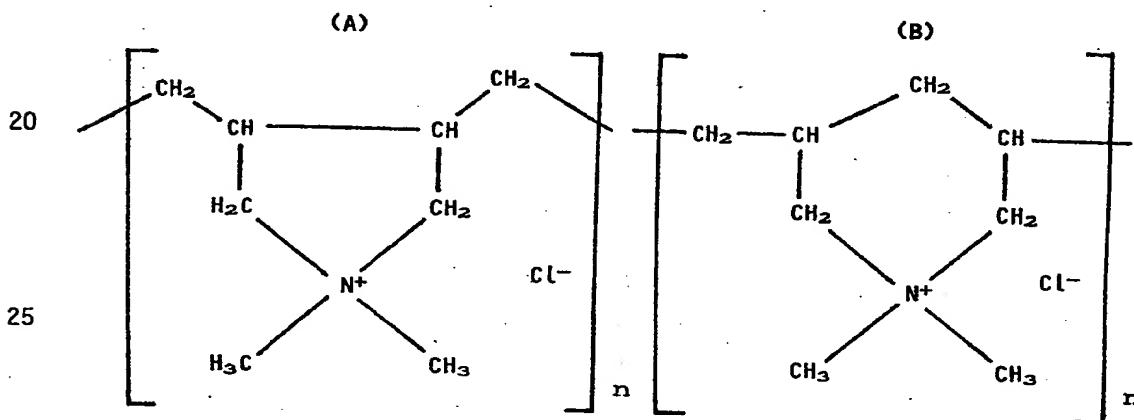
Cependant, même l'emploi de tels polymères siliconés n'est pas totalement satisfaisant.

Les recherches qui ont conduit à la présente invention permettent de constater que l'efficacité du soin, ainsi que la durée des effets conférés par ces polymères siliconés peuvent être grandement améliorés par incorporation dans la composition de traitement ou soin d'un ou plusieurs polymères cationique.

Les polymères cationiques susceptibles d'être utilisés dans le cadre de la présente invention appartiennent à différentes classes.

10 Trois classes de polymères se sont en effet révélées tout particulièrement utiles, c'est-à-dire les polymères qui sont vendus sous la dénomination commerciale de MERQUAT® (soit MERQUAT 100 et MERQUAT 550), ONAMER® (soit ONAMER M), ainsi que les polyvinyl-pyridines quaternisées.

15 Le MERQUAT 100® est un polymère de chlorure de diméthylallyl ammonium; il est probablement formé des mélanges des composés présentant les formules suivantes:

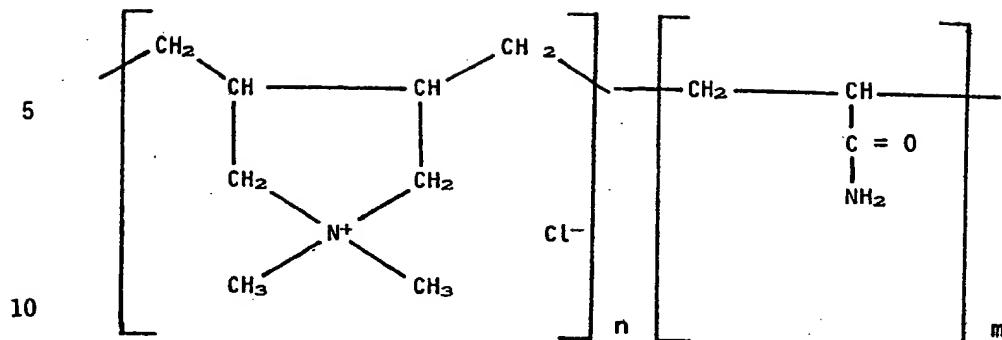


dans lesquelles:

n est un nombre entier dépendant du poids moléculaire.

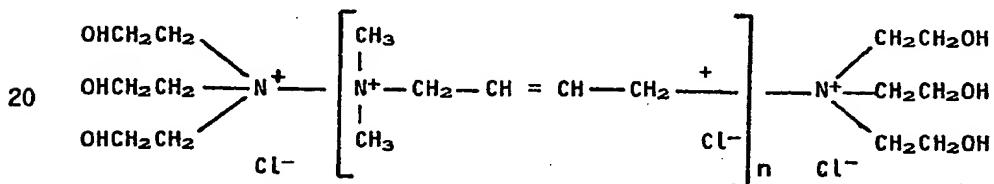
30 Ces composés varient en poids moléculaire, cependant, en général, les polymères de cette classe susceptibles d'être employés dans le cadre de l'invention présentent un poids moléculaire compris entre 4 000 et 550 000 et, plus particulièrement, entre 20 000 et environ 100 000.

35 Le MERQUAT 550® est un copolymère de chlorure de diméthylallyl ammonium et d'acrylamide; il présente probablement la formule ci-après:



et son poids moléculaire est compris entre 5 000 et environ 550 000; les indices n et m étant des nombres entiers qui dépendent du poids moléculaire.

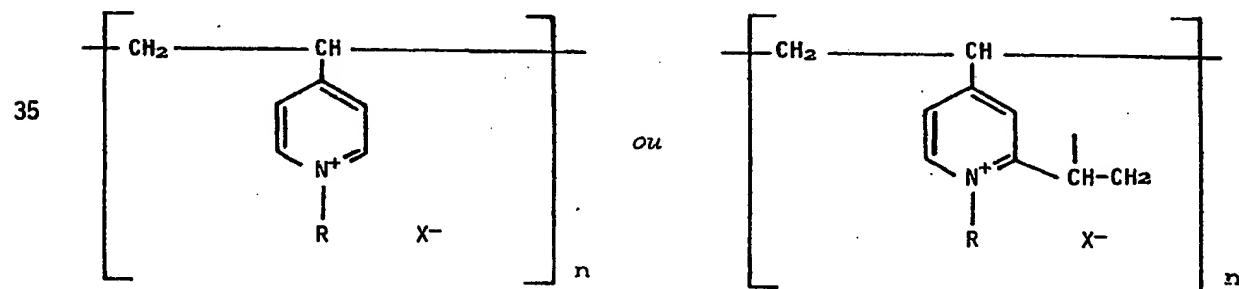
15 Les polymères de type ONAMER® qui peuvent être avantageusement utilisés dans le cadre de la présente invention sont des poly(chlorure de diméthylbutényl ammonium)- α, ω -bis(chlorure de triéthanol ammonium) pouvant être représentés par la formule suivante:



dans laquelle:

n est un nombre entier dépendant du poids moléculaire.
 25 Les poids moléculaires de ces polymères de type ONAMER®, susceptibles d'être employés dans le cadre de la présente invention, peuvent différer. Dans la plupart des cas, cependant, ils doivent être compris entre environ 800 et 5 000 et, de préférence, entre environ 1 000 et 3 000.

30 Une troisième variété de matériaux polymères susceptibles d'être utilisés sont les polymères et copolymères de polyvinyl-pyridine quaternarisée. Ceux-ci présentent les formules générales suivantes:



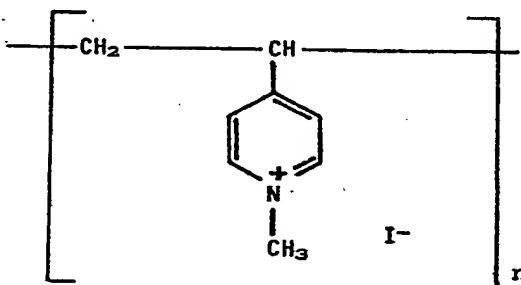
dans lesquelles:

R est un radical alkyle comprenant 1 à 20 atomes de carbone,
 x⁻ est un anion, tel qu'un halogénure, sulfate ou carboxylate, et
 n est un nombre entier dépendant du poids moléculaire.

5 Ces composés peuvent présenter un poids moléculaire compris entre 5 000 et environ 100 000.

A titre d'exemple de polymère cationique de ce groupe, on peut mentionner le composé suivant:

10



15

consistant en iodure de polyvinyl méthyl pyridinium, présentant un poids moléculaire moyen de 50 000, formulé dans laquelle:

n est un nombre entier dépendant du poids moléculaire.

20 La quantité de polymère cationique contenue dans les compositions ou formulations selon la présente invention dépend des résultats particuliers que l'on souhaite atteindre. En général, cette quantité doit former une proportion de l'ordre d'environ 0,01 à 10% en poids, exprimés par rapport au poids total de la composition aqueuse, les valeurs maximales étant comprises entre environ 0,05 et 3% exprimés par rapport à ce poids total.

25 La quantité de polymère siliconé que l'on incorpore dans la composition de soin du cheveux conformément à la présente invention peut varier. En général, cependant, elle est comprise entre environ 0,2 et 10% en poids exprimés par rapport au poids total de la composition, de préférence entre environ 1 et 4% en poids.

30 Quoique les polymères cationiques mentionnés ci-dessus et les polymères siliconés constituent les ingrédients actifs essentiels des compositions conformes à la présente invention, ces compositions peuvent également contenir d'autres ingrédients qui peuvent, notamment, améliorer les propriétés organoleptiques ou faciliter l'application.

35 Ainsi, il entre dans le cadre de la présente invention, également, d'incorporer dans les compositions précitées un ou plusieurs des matériaux tels que épaississants, parfums, opacifiants, etc.

Le support ou véhicule associé aux compositions selon la présente invention est en général un véhicule ou support aqueux. Ces compositions peuvent prendre n'importe quelle forme, à savoir, être sous la forme de solutions, d'émulsions aqueuses, de gels aqueux, etc. Ainsi qu'il est utilisé dans le 5 cadre de la présente invention, le terme "support ou véhicule aqueux" implique tous les cas où l'eau est pratiquement le seul matériau qui constitue ce véhicule, ainsi que ceux dans lesquels l'eau est associée à des proportions relativement importantes d'autres substances, telles que solvants, agents épaississants, agents émulsifiants, agents constitutifs de gels, etc.

10 Les compositions selon la présente invention peuvent être appliquées aux cheveux de n'importe quelle manière convenable. Une méthode caractéristique implique l'application des compositions de soin telle que décrite dans l'Exemple 1, ci-après, à des cheveux fraîchement shampouinés, le traitement du cheveu aux fins de faire pénétrer la composition dans le cheveu, et le 15 maintien de ladite composition sur le cheveu pendant 1 à 5 minutes, puis le rinçage du cheveu à l'aide d'eau, préalablement au peignage. La quantité de composition de soin conforme à la présente invention appliquée au cheveu peut varier mais, en général, ne doit pas être inférieure à 1% du poids du cheveu, et ne doit pas excéder 20% de ce poids.

20 D'autres avantages et caractéristiques de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description suivante et des exemples donnés à titre illustratif mais non-limitatif.

— Par "CTFA" indiqué ci-dessous, on entend les noms qui sont cités dans l'ouvrage "CTFA Cosmetic Ingredient Dictionary" de 1973, 2ème Edition, 1977.

25

EXEMPLE 1

	<u>Ingrédient</u>	<u>% en poids</u>
	• Polymère siliconé (Amodiméthicone)* sous forme d'émulsion	1,6
30	• MERQUAT 100 [®] **	1,5
	• Hydroxyéthyl cellulose	1,5
	• Acide citrique	0,5
	• Eau, quantité suffisante pour atteindre	100,0

35 * CTFA (Nombre RD: 977069-10-5). Le produit du commerce et l'émulsion cationique 929 de Dox-Corning, est constitué par un mélange de polymère émulsifié, de 1,9% de dichlorure d'huile de suie triméthyl ammonium, de 1,7% de nonoxynol-10, et d'alkyl phénoxy polyoxy éthylène éthanol, en présence de 10 moles d'oxyde d'éthylène.

** CTFA indique: Quaternium M-40 (Nombre RD: 977066-02-6).

EXEMPLE 2

	<u>Ingrédient</u>	<u>% en poids</u>
5	• Amodiméthicone	1,6
	• Sulfate de polyvinyl allyl pyridinium	1,6
	• Hydroxyéthyl cellulose	1,5
	• Acide citrique,	0,5
	• Eau, quantité suffisante pour atteindre	100,0

EXEMPLE 3

	<u>Ingrédient</u>	<u>% en poids</u>
10	• Amodiméthicone	1,6
15	• MERQUAT 550®	0,8
	• Iodure de polyvinyl méthyl pyridinium	0,8
	• Hydroxyéthyl cellulose	1,5
	• Acide citrique,	0,5
	• Eau, quantité suffisante pour atteindre	100,0

EXEMPLE 4

	<u>Ingrédient</u>	<u>% en poids</u>
20	• Polymère siliconé (Amodiméthicone) sous forme d'émulsion (Emulsion cationique 929 de Dow Corning) ...	2,0
25	• ONAMER M® ***	1,5
	• Hydroxyéthyl cellulose	1,2
	• Eau, quantité suffisante pour atteindre	100,0

*** poly(chlorure de diméthyl butényl ammonium)- α , ω -bis(chlorure de tri-éthanol ammonium). Poids moléculaire moyen d'environ 1000 à 2000.

EXEMPLE 5

	<u>Ingrédient</u>	<u>% en poids</u>
30	• Polymère siliconé (Amodiméthicone) sous forme d'émulsion (Emulsion cationique 929 de Dow Corning) ...	1,75
35	• Alcool stéarylque	1,6
	• Monostéarate de glycéryle	1,5
	• Huile minérale	0,8
	• MERQUAT 550® ****	0,4
	• Propyl paraben	0,5
	• Eau, quantité suffisante pour atteindre	100,0

40 * CTFA indique: Quaternium M-41 (Nombre RD: 977066-03-07).

TABLEAU I
— EFFET DU TRAITEMENT SUR LA FACILITE DU PEIGNAGE —

Procédé #	Traitement	Force de peignage maximum (G)
1	Shampooing.	80
2	Procédé (1) suivi d'un traitement à l'aide d'un conditionneur classique.	42
3	Procédé (2) suivi de 5 shampooings.	97
4	Procédé (1) suivi du traitement à l'aide de la composition de l'Exemple 1 sans addition de Merquat.	29
5	Procédé (4) suivi de 5 shampooings.	60
6	Procédé (1) suivi du traitement à l'aide de la composition de l'Exemple 1.	12
7	Procédé (6) suivi de 5 shampooings.	18

TABLEAU II
— EFFET DU TRAITEMENT SUR LA FACILITE DU PEIGNAGE —

Procédé #	Tr a i t e m e n t	Force de peignage maximum (G).
1	Shampooing.	92
2	Procédé (1) suivi d'un traitement par la composition de l'Exemple 2 sans addition d'Onamer.	19
3	Procédé (2) suivi de 10 shampooings consécutifs.	79
4	Procédé (1) suivi d'un traitement par la composition de l'Exemple 2.	11
5	Procédé (4) suivi de 10 shampooings consécutifs.	16

L'efficacité du soin et la durée du traitement sont illustrées par les exemples suivants effectués sur un cheveu de type caucasien utilisé en tant que support de test.

Des tresses de cheveux de type caucasien intacts sont shampouinées à 5 l'aide du shampooing "Herbal Essence"®, conformément aux instructions indiquées sur le mode d'emploi. Le rapport de la quantité du shampooing (en poids) au poids du cheveux et la quantité d'eau utilisée pour le rinçage après shampouinage, sont maintenus similaires aux conditions qui sont habituellement utilisées.

10 Après rinçage, la composition de soin de l'Exemple 1 précité est appliquée au cheveu (0,1g de composition par gramme de cheveu). On applique alors la composition au cheveu durant 30 secondes, puis on la laisse au contact du cheveu durant 1 minute supplémentaire, après quoi, on rince puis peigne le cheveu. Les déterminations du peignage sont déterminées 15 à l'aide des procédures décrites dans l'article de Garcia et Diaz (J. Soc. Cosmetic Cheem, 27, 379, 1976). L'essai implique essentiellement le passage de la tresse de cheveu sur un peigne attaché à un dispositif de mesure de la tension qui, à son tour, est relié à un dispositif enregistreur. Le travail qu'implique le passage de la tresse à travers le cheveu est lu 20 sur l'intégrateur relié à ce système d'enregistrement et constitue à mesurer d'une façon objective la difficulté ou la facilité de peignage.

Après avoir déterminé les propriétés de peignage du cheveu après shampouinage et soin conformément à la présente invention, les mèches subissent cinq shampooings successifs et subissent à nouveau un test de peignage. 25 Les résultats des essais de facilité de peignage sont résumés dans le Tableau I, ci-avant. Dans ce tableau, la "Force de peignage maximum" est exprimée en unités de travail (G) "Gram Force".

Plus importantes sont ces valeurs, plus difficile il est de peigner le cheveu.

On constate qu'une plus longue résistance au temps du traitement est obtenue lorsqu'on utilise les compositions de l'Exemple 4. 30 On utilise également des cheveux de type caucasien bruns, fraîchement shampouinés dans le test dont les résultats sont consignés dans le Tableau II, également ci-avant.

Bien entendu, la présente invention n'est nullement limitée aux exemples 35 et modes de mise en oeuvre décrits ci-dessus; elle est susceptible de nombreuses variantes accessibles à l'homme de l'art, suivant les applications envisagées et sans que l'on ne s'écarte de l'esprit de l'invention.

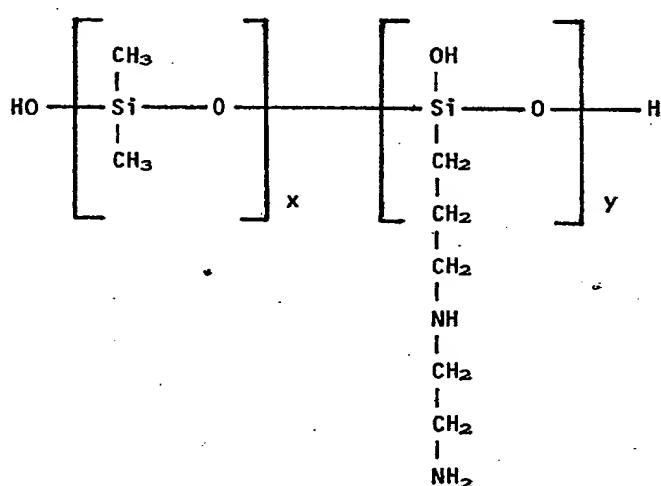
REVENDICATIONS

1.- Composition aqueuse pour le soin du cheveu comprenant, exprimés en proportions pondérales par rapport au poids total de la composition:

- (a) d'environ 0,2 à 10% d'un polymère siliconé,
- (b) d'environ 0,01 à 10% d'au moins un polymère cationique,
- (c) un support ou véhicule aqueux.

2.- Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que le polymère siliconé forme environ 1 à 4% en poids de ladite composition, et en ce que le polymère cationique forme environ 0,05 à 3% en poids de ladite composition.

3.- Composition selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le polymère siliconé est sous la forme d'une émulsion aqueuse d'un polymère formé des unités structurelles suivantes:



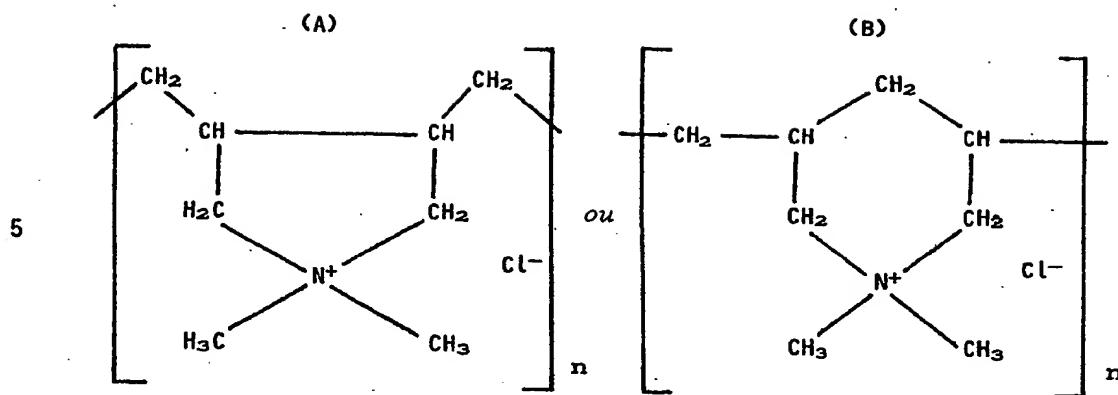
dans lesquelles:

x et y sont des nombres entiers dépendant du poids moléculaire,

30 le poids moléculaire moyen du polymère étant approximativement compris entre 5 000 et 100 000.

4.- Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le polymère cationique est au moins en partie un homopolymère de chlorure de diméthylallyl ammonium.

35 5.- Composition selon la revendication 4, caractérisée en ce que l'homopolymère cationique présente des unités monomères ayant les formules ci-après:

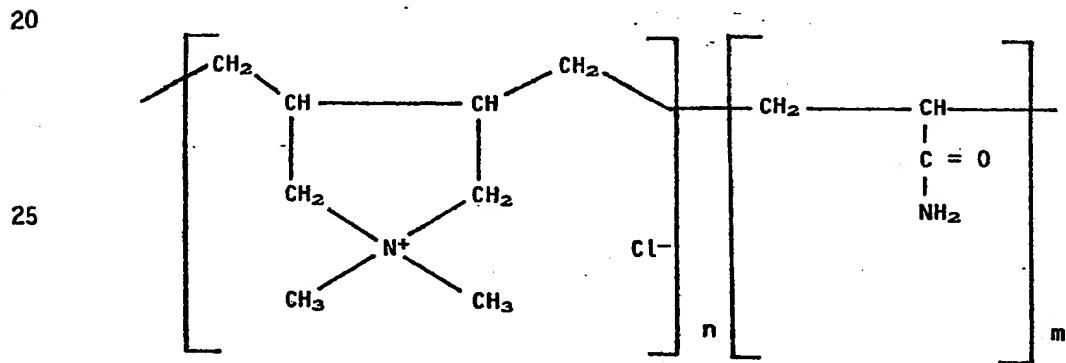


10 ou leurs mélanges.

6.- Composition selon la revendication 4 ou 5, caractérisée en ce que les homopolymères présentent un poids moléculaire compris entre 4 000 et 550 000 environ.

15 7.- Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le polymère cationique est un copolymère de chlorure de diméthylallyl ammonium et d'acrylamide.

8.- Composition selon la revendication 7, caractérisée en ce que le copolymère cationique est formé d'unités monomères présentant la formule:

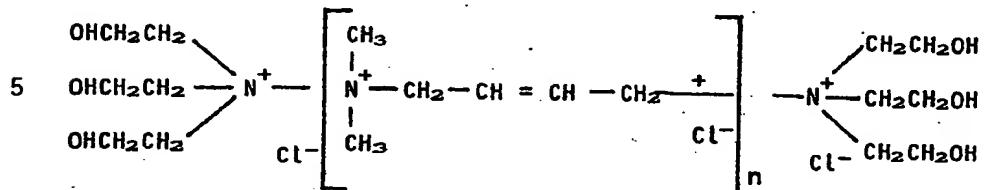


30 dans laquelle:

n et m sont des nombres entiers dépendant du poids moléculaire, le poids moléculaire de ce copolymère étant compris entre environ 5 000 et 550 000.

35 9.- Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le polymère cationique est au moins en partie un poly(chlorure de diméthylbutényl ammonium)- α , ω -bis(chlorure de triéthanol ammonium).

10.- Composition selon la revendication 9, caractérisée en ce que le polymère cationique comporte des unités monomères présentant la formule:

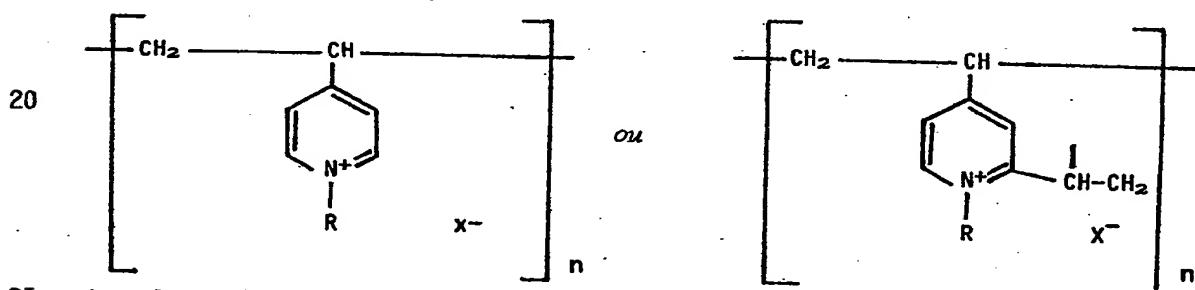


dans laquelle:

10 n est un nombre entier dépendant du poids moléculaire, le poids moléculaire de ce polymère cationique étant compris entre environ 800 et 5 000.

15 11.- Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que le polymère cationique est au moins en partie une polyvinyl pyridine quaternisée.

12.- Composition selon la revendication 11, caractérisée en ce que la polyvinyl pyridine est formée d'unités monomères de formules:



25 dans lesquelles:

R est un radical alkyle comprenant 1 à 20 atomes de carbone, X^- est un anion, et

n est un nombre entier dépendant du poids moléculaire, ce polymère présentant un poids moléculaire moyen compris entre environ 5 000 et 100 000.

30 13.- Composition selon la revendication 12, caractérisée en ce que l'anion est un sulfate, un halogénure ou un carboxylate.